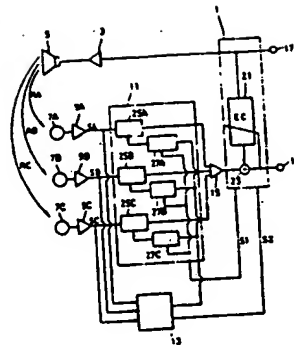


01 0024507
JAN 1987

(54) VOICE CONFERENCE EQUIPMENT
(11) 1-24667 (A) (43) 26.1.1989 (19) JP
(21) Appl. No. 62-181667 (22) 21.7.1987
(71) NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>(1)
(72) HIROSHI OIKAWA(5)
(51) Int. Cl. H04M9/08

PURPOSE: To prevent the production of switching noise in switching an effective microphone by adding a prescribed loss to an output signal of a microphone discriminated to be ineffective and setting of an echo cancelling coefficient and loss of an echo eliminating section synchronously.

CONSTITUTION: An echo cancelling coefficient of an echo canceller 21 is set by effective/ineffective microphone information S_2 sent from a switching control circuit 13 in an echo eliminating section 1. The echo eliminating section 1 sends a microphone switching control signal S_1 to loss control circuits 27A, 27B, 27C synchronously therewith. The loss control circuits 27A, 27B, 27C decides the loss of the loss sections 25A, 25B, 25C depending on the preset value of the loss sent from the switching control circuit 13. Thus, a dark noise picked up by the microphones 7B, 7C is eliminated by the loss sections 25B, 25C. Moreover, the production of the microphone switching noise in switching the effective microphone is prevented.



5: speaker, 3.9A15: amplifier, 17: input terminal, 19: output terminal, 11: loss addition section, 23: adder

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-24667

⑬ Int.Cl.⁴
H 04 M 9/08

識別記号

庁内整理番号
8426-5K

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月26日

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 音声会議装置

⑯ 特 願 昭62-181667

⑰ 出 願 昭62(1987)7月21日

⑱ 発 明 者 及 川 弘 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内
⑲ 発 明 者 牧 野 昭 二 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内
⑳ 発 明 者 小 泉 宜 夫 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内
㉑ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号
㉒ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
㉓ 代 理 人 弁理士 木村 高久
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

音声会議装置

2. 特許請求の範囲

相手の発した音声を入力するスピーカと、音声を出力する複数のマイクロホンとを有し、遠隔地点間で会議を行う音声会議装置において、

前記複数のマイクロホンの有効無効を判定する切換制御回路と、

前記複数のマイクロホンの出力信号に所定の損失を与える損失部と、

前記複数のマイクロホンの反響打消係数を記憶しており、前記切換制御回路から送られる有効無効情報に応じて所定の反響打消係数を設定し、これに同期して後述の損失制御部に切換信号を送るとともに前記損失部の出力信号からエコー信号を差し引くエコー除去部と、

前記切換制御回路から送られる有効無効情報に対応して前記損失部の損失量をプリセットし、

エコー除去部から送られる切換信号に同期して前記損失部の損失量を設定する損失制御部と

を具備することを特徴とする音声会議装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は遠隔地点間で会議を行う音声会議装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、相手側の発した音声をスピーカから出力させ、これら側の音声をマイクロホンを通じて相手側に送り、遠隔地点間で会議を行う音声会議装置が存する。このような音声会議装置では、反響を消去するために反響遅延を一定に固定し、反響を打消す反響打消し係数をトレーニング等でエコーキャンセラーに学習記憶させ、これによりマイクロホンの入力信号から反響信号を打消して相手側に送出していた。

かかる装置によると、マイクロホンの数が増加すると各マイクロホンによって部屋の残響音が拾

われるので、送信信号の信号対雑音比（以下SN比と称する）が劣化するという問題があった。

（発明が解決しようとする問題点）

このように、従来の音声会議装置においてはマイクロホンの数を増やすと送信信号のSN比が劣化するという問題があった。

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、複数のマイクロホンを用いてもエコーキャンセラの残響打消し性能を劣化させることなく送信信号のSN比の劣化を防止できる音声会議装置を提供することにある。

（発明の構成）

（問題点を解決するための手段）

前記目的を達成するために、本発明は複数のマイクロホンの有効無効を判定する切換制御回路と、これら複数のマイクロホンの出力信号に所定の損失を与える損失部と、複数のマイクロホンの反響打消係数を記憶しており、切換制御回路から送られる有効無効情報に応じて所定の反響打消

係数を設定し、これに同期して後述の損失制御部に切換信号を送るとともに損失部の出力信号からエコー信号を差し引くエコー除去部と、切換制御回路から送られる有効無効情報に対応して損失部の損失量をプリセットし、エコー除去部から送られる切換信号に同期して前記損失部の損失量を設定する損失制御回路とを具備することを特徴とする。

（作用）

無効と判定されたマイクロホンの出力信号には所定の損失が付加されるのでこのマイクロホンが拾う暗騒音は相手方に伝達されないで出力信号のSN比を向上させることができる。

さらにエコー除去部の反響打消係数の設定と損失部の損失設定が同期して行なわれるので、有効マイクロホンを切替えたときの切替ノイズの発生を防止できる。

（実施例）

以下、図面に基いて本発明の一実施例を詳細に説明する。図面は本発明の一実施例に係る音声

会議装置の構成ブロック図であり、図面に示されるようにこの音声会議装置はエコー除去部1、増幅器3、スピーカ5、マイクロホン7A、7B、7C、増幅器9A、9B、9C、損失付加部11、切換制御回路13、増幅器15、入力端子17、出力端子19からなる。さらにエコー除去部1はエコーキャンセラ（EC）21と加算器23とを具備し、損失付加部11は損失部25A、25B、25Cと損失制御部27A、27B、27Cとを具備する。

エコー除去部1は切換制御回路13から送られる有効無効マイクロホン情報 S_2 に応じて有効無効マイクロホンに対応した類似反響信号を生成し、加算器23によってこれを差し引くものである。即ち、エコーキャンセラ21はマイクロホン7A、7B、7Cの反響路RA、RB、RCの反響信号を打消するための反響打消係数が学習記憶されており、これらを演算処理し加算器23によって増幅器15から出力される出力信号からエコーキャンセラ21の発する類似反響信号が差し引かれる。

また、エコー除去部1は各マイクロホン7A、7B、7Cの反響打消係数をエコーキャンセラ21内の演算部（図示せず）にセットすると同期して、マイクロホン切換制御信号 S_1 を損失付加部11内の損失制御回路27A、27B、27Cに送る。増幅器3は入力端子17から入力される信号を増幅する。スピーカ5は増幅された信号を音声に変換する。マイクロホン7A、7B、7Cは話者が発した音声を電気信号に変換する。増幅器9A、9B、9Cはマイクロホン7A、7B、7Cの出力信号を増幅する。切換制御回路13は増幅器9A、9B、9Cの出力信号SA、SB、SCによりマイクロホンの有効無効を判定し、有効無効マイクロホン情報 S_2 をエコー除去部1に送出するとともに、損失制御回路27A、27B、27Cに各マイクロホン7A、7B、7Cに対する損失量のプリセット値を送る。損失付加部11は、有効なマイクロホンに対しては損失を与えず、無効なマイクロホンに対してはこのマイクロホンが拾う暗騒音を除去するため所定の

損失を与えるものである。損失部25A、25B、25Cは損失制御回路27A、27B、27Cの指示に応じて所定の損失を与えたり、あるいは全く損失を与えずに増幅器9A、9B、9Cの出力信号をそのまま増幅器15に送出する。損失制御回路27A、27B、27Cは切換え制御回路13から送られてくる損失量のプリセット値に応じて対応する損失部25A、25B、25Cの損失を決定する。即ち、エコー除去部1からマイクロホン切替制御信号 S_1 が送られてくると、切替制御回路13から送られる損失量のプリセット値を損失部25A、25B、25Cの損失量とする。従って、マイクロホン7B、7Cが無効と判定された場合には損失制御回路27B、27Cは損失部25B、25Cを制御して所定の損失を与えるようにする。マイクロホン7Aが有効と判定された場合には損失制御回路27Aは損失部25Aの損失量を0とする。増幅器15は損失部25A、25B、25Cの出力信号を加算して増幅し、加算器23に送出する。出力端子19から

加算器23によってエコーが除去された信号が相手側に送られる。

次に、本実施例の動作について説明する。例えばマイクロホン7Aが使用中であり、マイクロホン7B、7Cが使用中でない場合を想定する。切換え制御信号13は増幅器9A、9B、9Cの出力信号SA、SB、SCによりマイクロホン7Aが有効でありマイクロホン7B、7Cが無効であることを判定し、この有効無効マイクロホン情報 S_2 をエコー除去部1に送出するとともに、損失制御回路27A、27B、27Cに各マイクロホン7A、7B、7Cに対する損失量のプリセット値を送る。エコー除去部1では切替制御回路13から送られる有効無効マイクロホン情報 S_2 によってエコーキャンセラ21の反響打消し係数がセットされる。

エコー除去部1はそれに同期して損失制御回路27A、27B、27Cにマイクロホン切替制御信号 S_1 を送る。損失制御回路27A、27B、27Cはマイクロホン切替制御信号 S_1 が送ら

れると、切替制御回路13から送られていた損失量のプリセット値により各損失部25A、25B、25Cの損失量を決定する。この場合損失制御回路27Aは損失部25Aの損失量を0とする。損失制御回路27B、27Cは損失部25B、25Cが所定の損失を与えるように制御する。従ってマイクロホン7B、7Cが拾う暗騒音は損失部25B、25Cにより除去される。損失部25A、25B、25Cの出力信号は増幅器15より増幅されエコー除去部1に入力される。

エコー除去部1ではエコーキャンセラ21の生成する疑似反響信号が加算器23に入力され加算器23では増幅器15の出力信号から疑似反響信号が除去されて出力端子19に残響の除去された信号が送られる。

このように本実施例によれば複数のマイクロホンを用いても各マイクロホンの有効無効が判定され無効マイクロホンが拾う暗騒音には損失が付加されるようにしているので、この暗騒音を除去することができ送信信号のSN比を向上させること

ができる。またエコー除去部1において有効無効マイクロホンの出力信号に対応して残響を除去するようにしているのでエコー除去部1の残響打消し性能も劣化することはない。

さらにエコー除去部1の演算部の反響打消し係数の設定と損失部25A、25B、25Cの損失設定が同期して行なわれるので、有効マイクロホンを切替えた時のマイクロホン切替ノイズの発生を防止できる。

尚本実施例ではマイクロホンが3台の場合を説明しているが本発明はこれに限定されるものではない。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように本発明によれば複数のマイクロホンを用いてもエコーキャンセラの残響打消し性能を劣化させることなく送信信号のSN比の劣化を防止することができる。

さらにエコー除去部の反響打消し係数の設定と損失部の損失設定が同期して行なわれるので、有効マイクロホンを切替えたときの切替ノイズの発生

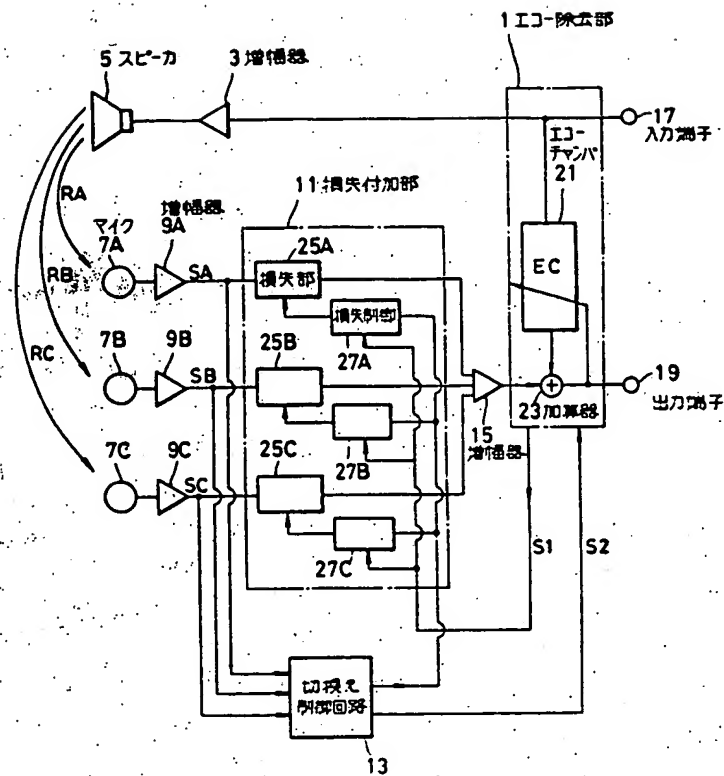
を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例に係る音声会議装置の構成を示すブロック図である。

1…エコー除去部、5…スピーカ、7A、7B、7C…マイクロホン、11…損失付加部、13…切換え制御回路

代理人弁理士 木村 高 久



第1頁の続き

⑦発明者	佐伯隆	東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内
⑧発明者	榎筒直英	東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内
⑨発明者	南重信	神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内